
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2005/2006

April-Mei 2006

RAG 322 – Sains Persekitaran 2

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA** soalan sahaja. Jawab **SATU (1)** soalan **WAJIB** dari setiap Bahagian. Pilih **DUA (2)** soalan dari setiap **Bahagian A** dan **Bahagian B** dan **Bahagian C**

Sila asing buku jawapan anda.

...2/-

BAHAGIAN A

1. (a) Nyatakan **tiga (3)** elemen utama iklim yang berhubung terus dengan bangunan. Jelaskan dengan bantuan lakaran bagaimana elemen-elemen iklim ini berinteraksi dengan sebuah bangunan tinggi dan jelaskan apakah kesan-kesan fizikal yang mungkin dihadapi oleh bahagian luar bangunan ini.

(b) Berdasarkan kefahaman anda terhadap Undang-undang Bangunan Seragam (1984), bagaimanakah telaga udara "*air well*" perlu diterapkan pada bangunan yang melebihi lapan (8) tingkat yang menghadapi masalah pencahayaan dan pengudaraan semula jadi. Apakah peranan telaga udara ini dan nyatakan syarat-syarat penyediaannya.

(20 markah)
- 2 (a) Jelaskan beberapa jenis punca kecacatan bangunan. Sebahagian punca kecacatan bangunan adalah di bawah kawalan pereka bentuk bangunan, jelaskan apakah jenis kecacatan ini dan kemukakan contoh-contoh yang berkenaan.

(b) Nyatakan **tiga (3)** punca utama kemasukan air ke dalam bangunan yang menjadi punca kepada pereputan. Jelaskan dengan mengemukakan contoh-contoh pereputan utama yang berpunca daripada kemasukan air hujan.

(20 markah)

...3/-

BAHAGIAN B

- 3 (a) Jelaskan strategi yang dapat digunakan untuk menyejukkan bangunan secara luaran khususnya bagi mencegah kemasukan haba matahari secara sinaran dan konduksi secara berlebihan. Kemukakan **tiga (3)** contoh dengan bantuan lakaran penyelesaian yang berjaya mengatasi masalah ini.
- (b) Nyatakan jeneis-jenis penebatan yang lazim terdapat di pasaran. Jelaskan dengan bantuan lakaran sistem penebatan bumbung sebuah bangunan bagi mengurangkan aliran haba secara konduksi dan perolakan ke dalam ruang dalam bangunan.

(20 markah)

- 4 (a) Jelaskan **5** strategi untuk mempertingkat "*side lit*" dan "*top lit*" pencahayaan siang agar pencahayaan sekata dapat tiba ke segenap ruang dalaman bangunan. Kemukakan juga **tiga (3)** contoh bangunan yang berjaya menerapkan kedua-dua kaedah ini dengan bantuan teknologi.
- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan Bantuan Kekal Cahaya Tiruan untuk Ruang Dalaman (PSALI). Dengan bantuan lakaran jelaskan bagaimana konsep ini dapat diterapkan pada sebuah bangunan dan nyatakan bagaimana kawalan pencahayaan dapat diseimbangkan.

(20 markah)

....4/-

BAHAGIAN C

5. Definisikan dan huraikan perkara berikut dan berikan contoh-contoh yang lazim dan berkaitan.
- (a) Penyelenggaraan Bangunan.
 - (b) Penyeliaan Berkesan (*Good Housekeeping*) dalam Pengurusan Tenaga.
 - (c) Alatan Elektrik Berkecekapan Tenaga.
 - (d) Indek Tenaga Bangunan (*Building Energy Index*).
 - (c) Indek Pengguna Tenaga (*Occupant Energy Index*).
 - (d) Bangunan LEO di Putra Jaya.

(20 markah)

6. (a) Dengan bantuan lakaran carta, jelaskan konsep yang menjelaskan perbezaan pendekatan rekabentuk bangunan kaedah konvensional dan kaedah Bangunan Berkecekapan Tenaga (*Energy Efficiency Architecture - EEA*).
- (b) Berdasarkan kefahaman anda mengenai EEA, lakarkan **lima (5)** contoh dan huraikan aplikasi EEA.

(20 markah)